

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 06005
A23L 2/04, 2/34		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. August 1988 (25.08.88)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH88/00031	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(22) Internationales Anmeldedatum: 9. Februar 1988 (09.02.88)	
(31) Prioritätsaktenzeichen: 556/87-2	
(32) Prioritätsdatum: 14. Februar 1987 (14.02.87)	
(33) Prioritätsland: CH	
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): BUCHER-GUYER AG [CH/CH]; Maschinenfabrik, CH-8166 Niederweningen (CH).	
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): GRESCH, Walter [CH/CH]; Boletstrasse 390, CH-8166 Niederweningen (CH).	
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), SU, US.	

(54) Title: PROCESS FOR TREATING FRUIT AND VEGETABLES, IN PARTICULAR FOR JUICE EXTRACTION, AND INSTALLATION FOR CARRYING OUT THE PROCESS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG VON FRÜCHTEN UND GEMÜSEN, INSbesondere ZUR SAFTGEWINNUNG UND ANLAGE ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

(57) Abstract

A process for extracting juice from fruit and vegetables is used in which, after size reduction, the initial material is first liquefied by enzyme treatment in a liquefaction vessel (2) only until a thinly viscous mash is obtained, which is then fed into a fruit juice press (4) where the raw juice is extracted. The raw juice is then clarified in a membrane filtration device (5). The total yield of the installation is thereby increased and the quality of the juice enhanced. The press performance can be improved by passing the mash through a coarse preliminary filtration device (3) before pressing.

(57) Zusammenfassung

Zur Saftgewinnung aus Früchten und Gemüsen wird ein Verfahren angewendet, bei dem zunächst das zerkleinerte Ausgangsmaterial durch Enzymbehandlung in einem Verflüssigungsbehälter (2) nur so weit verflüssigt wird, dass ein flüssig-viskoser Maische-Brei mit weiterverflüssigbaren Grobanteilen entsteht, der anschliessend zur Rohsaftgewinnung einer Fruchtsaftpresse (4) zugeführt wird. Danach wird der Rohsaft in einer Membranfiltrationseinrichtung (5) geklärt. Dadurch wird die Gesamtausbeute der Anlage erhöht und die Saftqualität begünstigt. Die Pressleistung kann verbessert werden, wenn der Maische-Brei vor dem Pressen eine Grob-Vorfiltrationseinrichtung (3) durchläuft.

BEST AVAILABLE COPY

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland. Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

-1-

Verfahren zur Behandlung von Früchten und Gemüsen,
insbesondere zur Saftgewinnung und Anlage zur Durch-
führung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufbereitung von als Ausgangsmaterial bestimmten landwirtschaftlichen Produkten, beispielsweise Früchten und/oder Gemüsen zur Gewinnung von flüssigen Rohprodukten durch Zerkleinern und selektives, enzymatisches Verflüssigen des Ausgangsmaterials und zur anschliessenden Veredelung des flüssigen Rohproduktes.

Es ist bereits bekannt, die in einem Behälter befindliche Maische durch enzymatische Verflüssigung zu behandeln. Die zerkleinerten Früchte werden zusammen mit den hinzugefügten Enzymen, z.B. Cellulase, Pektinase, mit Hilfe eines Rührwerks vermischt und enzymatisch verflüssigt. Das dadurch erhaltene Flüssigkeits-Feststoff-Gemisch durchläuft eine Schüttelsiebeinrichtung, eine Dekanter-Zentrifuge oder eine Passiermaschine (z.B. japanisches Patent Nr. 59-35580). Dabei wird der Rohsaft von Feststoffen (z.B. Kerne, Kerngehäuse, Schalenteilen) abgetrennt. Danach wird der Rohsaft geklärt. Beim Einsatz einer Schüttelsiebeinrichtung oder einer Passiermaschine für die Gewinnung des Rohsaftes wird der Rohsaft einer Ultrafiltrationseinrichtung zugeführt und damit geklärt. Wird für die Rohsaftgewinnung eine Dekanter-Zentrifuge verwendet, so ist die Klärung des Rohsaftes sowohl mittels Ultrafiltration als auch mittels konventioneller Schönungs- und Filtrationseinrichtungen möglich.

-2-

Bei den bekannten Einrichtungen zur Gewinnung des Rohsaftes ab enzymatisch verflüssigter Maische ist eine weitgehende Verflüssigung notwendig, um den Rohsaft mit der erwarteten hohen Ausbeute von der verflüssigten Maische abzutrennen. Infolge dieser weitgehenden Verflüssigung wird aber die Saftqualität verändert, weil der so gewonnene Rohsaft im Aroma und im Geschmack beträchtlich von dem durch herkömmliche Saftgewinnungs-Methoden gewonnenen Saft abweicht. Außerdem entsteht beim Einsatz eines Schüttelsiebes oder einer Passiermaschine für die Rohsaftabtrennung ein Rohsaft, der sich bezüglich Viskosität nur wenig von der verflüssigten Maische unterscheidet. Im Hinblick auf eine möglichst hohe Ausbeute bei der nachfolgenden Filtration mittels einer Membranfiltrations- bzw. Ultrafiltrations-Einrichtung ist aber eine möglichst tiefere Rohsaft-Viskosität erwünscht.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass sich bei der Verwendung einer Dekanter-Zentrifuge für die Rohsaftgewinnung ein Rückstand bildet, der noch relativ feucht ist. Dadurch entsteht ein Saftausbeute-Verlust und je nach Situation auch ein Entsorgungsproblem mit den damit verbundenen hohen Kosten, wie sie z.B. beim Trocknen des Rückstandes anfallen. Außerdem wäre es im Hinblick auf Gesamtausbeute, Entsorgung und Aufwand erwünscht, wenn der im Retentat der Ultrafiltrations-einrichtung verbleibende Saft zurückgewonnen werden könnte. Bei den bekannten Einrichtungen für die Saftgewinnung ist dies jedoch nicht möglich.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren mit dazugehöriger Anlage zu schaffen, das bei verringerten Kosten eine höhere Gesamtausbeute gewährleistet und zur Begünstigung der Saftqualität und der Entsorgung der Anlage beiträgt.

-3-

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Ausgangsmaterial nur soweit verflüssigt wird, dass ein mit weiterverflüssigbaren Grobanteilen bestehender flüssig-viskoser Maische-Brei entsteht, der anschliessend zur Rohsaft-Gewinnung einer Presse zugeführt wird.

Zweckmässigerweise erfolgt die Klärung des Rohsaftes durch Membranfiltration.

Alternativ kann der Rohsaft auch andersartig, beispielsweise durch Trocknen zu Pulver oder Flocken, durch Beimischen zu pulpösen Fruchtsäften veredelt werden.

Zur Erhöhung der Saftausbeute wird der Retentatrückstand der Membranfiltration zur weiteren Filtration dem nach Auspressen des Maische-Breis anfallenden Maische-Rückstand gleichmässig zugeführt und anschliessend zusammen ausgepresst. Der dadurch entstehende Saft wird der Membranfiltration zugeführt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird der Maische-Brei nach der Verflüssigung und vor dem Auspressen grob vorfiltriert. Dadurch wird ein Teil des bei der Verflüssigung entstehenden Feintrubes vor dem Pressen abgetrennt, wodurch die Pressleistung erhöht wird. Dies gilt besonders für die Endphase einer diskontinuierlichen Rohsaftgewinnung mittels Pressen. Deshalb wird durch die Grob-Vorfiltration die Wirtschaftlichkeit durch Reduktion der Presszeit, besonders beim Fahren von hohen Ausbeuten, verbessert.

Vorteilhafterweise wird das durch die Grob-Vorfiltration erhaltene Filtrat einer weiteren Veredelungsstufe, beispielsweise Membranfiltration, Trocknung, Fertigungsline für pulpöse Säfte u.s.w. zugeführt.

- 4 -

Die Anlage zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem oder mehreren Behältern zur Verflüssigung durch Enzymbehandlung, einer anschliessenden Fruchtsaftpresse und wenigstens einer der genannten Veredelungsstufen besteht.

Eine besonders effektive Fest-Flüssig-Separierung beim Pressvorgang wird erzielt, wenn die Fruchtsaftpresse aus einer Horizontal-Korb presse besteht.

Zweckmässigerweise besteht die Membranfiltrationseinrichtung aus einer Ultra- oder Mikrofiltrationseinrichtung.

Soll der Maische-Brei gemäss einem vorhergehenden Verfahrensmerkmal vor dem Auspressen filtriert werden, so ist zwischen dem Verflüssigungsbehälter und der Fruchtsaftpresse eine Grob-Vorfiltrationseinrichtung angeordnet. Zur Vermeidung von Verstopfungen ist es vorteilhaft, wenn die Grob-Vorfiltrationseinrichtung aus einem Spaltfilter besteht. Letztere sind vorteilhafterweise mit einer Reinigungsvorrichtung zur Reinigung der Filterfläche versehen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zwischen der Membranfiltrationseinrichtung und der Fruchtsaftpresse oder der Fruchtsaftpresse und der Membranfiltrationseinrichtung eine Vorbehandlungsstufe für das in die Membranfiltrationseinrichtung zurück geführte Retentat angeordnet. Durch die Vorbehandlung mit bekannten Schönungsmitteln und Enzymen wird die Nachtrübung des Saftes vermieden und die Filtration des Retentates verbessert.

-5-

Die wesentlichen Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, dass das erfindungsgemäße Verfahren zur Saftgewinnung vor allem den Einsatz von herkömmlichen Fruchtsaftpressen erlaubt. Im Unterschied zu den bekannten, normalen Totalverflüssigungs-Prozessen entspricht deshalb die Qualität des ultrafiltrierten Saftes praktisch der herkömmlichen Qualität. Trotz der nur teilweisen Verflüssigung wird eine sehr hohe Saftausbeute erzielt, wie sie sonst nur bei der Totalverflüssigung erreicht wird. Aufgrund der nur teilweisen Verflüssigung vor dem Auspressen des Maische-Breis treten die sonst zu erwartenden Verstopfungen an den Filterflächen nicht auf. Ein weiterer Vorteil ist, dass die entstehende Rohsaft-Viskosität gegenüber der Rohsaftgewinnung mittels Schüttelsieb oder Passiermaschine wesentlich tiefer, z.B. bei 20 bis 60 % davon liegt. Dadurch wird die Ausbeute der nachfolgenden Ultrafiltration erheblich verbessert. Außerdem weist der Press-Rückstand eine Struktur auf, die es erlaubt, den im Retentat der nachfolgenden Membranfiltration enthaltenen Saft ganz oder teilweise auf wirtschaftliche Art und Weise zurückzugewinnen. Dadurch können Totalausbeuten im Bereich von 94 bis 97 % erzielt werden. Der Pressrückstand (Trester) weist eine relativ geringe Restfeuchtigkeit von z.B. 42 bis 47 % auf, so dass er sich wirtschaftlich trocknen und z.B. für Futterzwecke verwenden lässt.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung und der schematischen Blockzeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, zu entnehmen.

Das zu entsaftende Ausgangsmaterial, das aus ganzen Früchten bestehen kann, wird in einer Mühle 1 zerklei-

-6-

nert und zur Enzymbehandlung in einen Verflüssigungsbehälter 2 eingebracht. Die zerkleinerten Früchte werden zusammen mit den hinzugefügten Enzymen, z.B. Cellulase, Pektinase, mit Hilfe eines Rührwerkes vermischt und durch die enzymatische Behandlung verflüssigt. Der Verflüssigungsgrad der Maische wird so gewählt, dass ein flüssig-viskoser Brei entsteht, der aber noch größere weiterverflüssigbare Teile enthält. Der Zustand kann gegenüber einer totalen Verflüssigung, z.B. durch Reduktion der Rührintensität, der Verflüssigungsduer (z.B. 45-75 Minuten statt z.B. 2 Stunden) und einer Reduktion der Enzymdosierung erreicht werden. Durch Reduktion der Verflüssigungsduer und der Rührintensität wird die Qualität weiter begünstigt.

Durch Reduktion der Enzymbehandlung werden die Kosten vermindert.

Der auf diese Art gewonnene Maische-Brei wird anschließend einer Grob-Vorfiltrationseinrichtung 3 zugeführt, die in einem Poren- oder Spaltgrößen-Bereich von ca. 30 bis 150 µm arbeitet. Wegen der bestehenden Verstopfungsgefahr sollte die Grob-Vorfiltrationseinrichtung 3 selbstreinigend sein. Hierzu eignet sich am besten ein handelsüblicher Spaltfilter mit mechanischer Vorrichtung zur Reinigung der Filterflächen. Nach dem Filtrieren wird das Retentat der Grob-Vorfiltrationseinrichtung 3 in einer Fruchtsaftpresse 4 weiterverarbeitet.

Die Rohsaftgewinnung mit Hilfe der Fruchtsaftpresse 4 kann sowohl mit als auch ohne die vorgeschaltete Grob-Vorfiltrationseinrichtung 3 durchgeführt werden. Es hat sich überraschender Weise gezeigt, dass trotz des breiartigen Charakters der verflüssigten Maische herkömmliche Fruchtsaftpressen für die Gewinnung des Rohsaftes eingesetzt werden können. Bedingung dafür

- 7 -

ist jedoch, dass durch den zurückgehaltenen Rückstand (Trester) und durch die eingesetzten Filterelemente, Bänder etc. geeignete Filterkanäle gebildet werden müssen, damit einerseits eine genügende Fest-Flüssig-Separierung stattfindet und andererseits eine wirtschaftliche Trennleistung erreicht wird. Diese Bedingung wird durch die Verwendung von Horizontal-Korbpressen oder Tankpressen, insbesondere die handelsüblichen Bucher-HP-Pressen und Bucher-Multi-Press-Pressen sehr gut erfüllt. Bei Verwendung dieser Pressen wird trotz der nur teilweisen Verflüssigung eine sehr hohe Rohsaftausbeute von ca. 94 bis 97,5 % erzielt.

Nach dem Auspressen mit Hilfe der Fruchtsaftpresse 4 wird der so gewonnene Rohsaft anschliessend zur Klärung einer Membranfiltrationseinrichtung 5 zugeführt, die vorzugsweise aus einer Ultra- oder Mikrofiltrationseinrichtung besteht. Das in der Grob-Vorfiltrationseinrichtung 3 abgetrennte Filtrat wird über eine Leitung 6 mit ca. 10 bis 60 % des Gesamtstromes ebenfalls in die Membranfiltrationseinrichtung 5 eingeleitet und dem Klärungsprozess unterworfen, während das Retentat der Grob-Vorfiltrationseinrichtung 3 mit ca. 40 bis 90 % in die Fruchtsaftpresse 4 eingebracht wird.

Der Retentatrückstand der Membranfiltrationseinrichtung 5 wird über eine Leitung 7 in die Fruchtsaftpresse 4 zurückgeführt und mit dem bei der Rohsaftgewinnung anfallenden Rückstand vermischt und anschliessend gefiltert. Dadurch wird der im Retentatrückstand der Membranfiltrationseinrichtung 5 noch enthaltene Saft zurückgewonnen. Bei der Rückführung zur Fruchtsaftpresse 4 durchläuft das Retentat eine Vorbehandlungsstufe 8. Als Behandlungsmittel können dabei bekannte Schönungsmittel, wie z.B. Gelatine, oder auch Enzyme, z.B. Pektinase, verwendet werden.

-8-

Die erfindungsgemäss Anlage ist auch zur Aufbereitung diverser Rohstoffe aus landwirtschaftlichen Produkten und Abfällen für biotechnologische Verfahren einsetzbar.

-9-

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Verfahren zur Aufbereitung von als Ausgangsmaterial bestimmten landwirtschaftlichen Produkten, beispielsweise Früchten und/oder Gemüsen zur Gewinnung von flüssigen Rohprodukten durch Zerkleinern und selektives, enzymatisches Verflüssigen des Ausgangsmaterials und zur anschliessenden Veredelung des flüssigen Rohproduktes, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgangsmaterial nur soweit verflüssigt wird, dass ein mit weiterverflüssigbaren Grobanteilen bestehender flüssig-viskoser Maische-Brei entsteht, der anschliessend zur Rohsaft-Gewinnung einer Presse zugeführt wird.

-10-

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohsaft einer weiteren Veredelungsstufe zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Veredelung des Rohsaftes durch Klärung mittels Membranfiltration erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Retentatrückstand der Membranfiltration zur weiteren Filtration dem nach Auspressen des Maische-Breis anfallenden Maische-Rückstand zugeführt und anschliessend ausgepresst wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Maische-Brei nach der Vorverflüssigung bzw. vor dem Auspressen grob vorfiltriert wird.
6. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem Maischebehälter (2) zur Verflüssigung durch Enzymbehandlung, einer anschliessenden Fruchtsaftpresse (4) und wenigstens einer Veredelungsstufe (5) besteht.

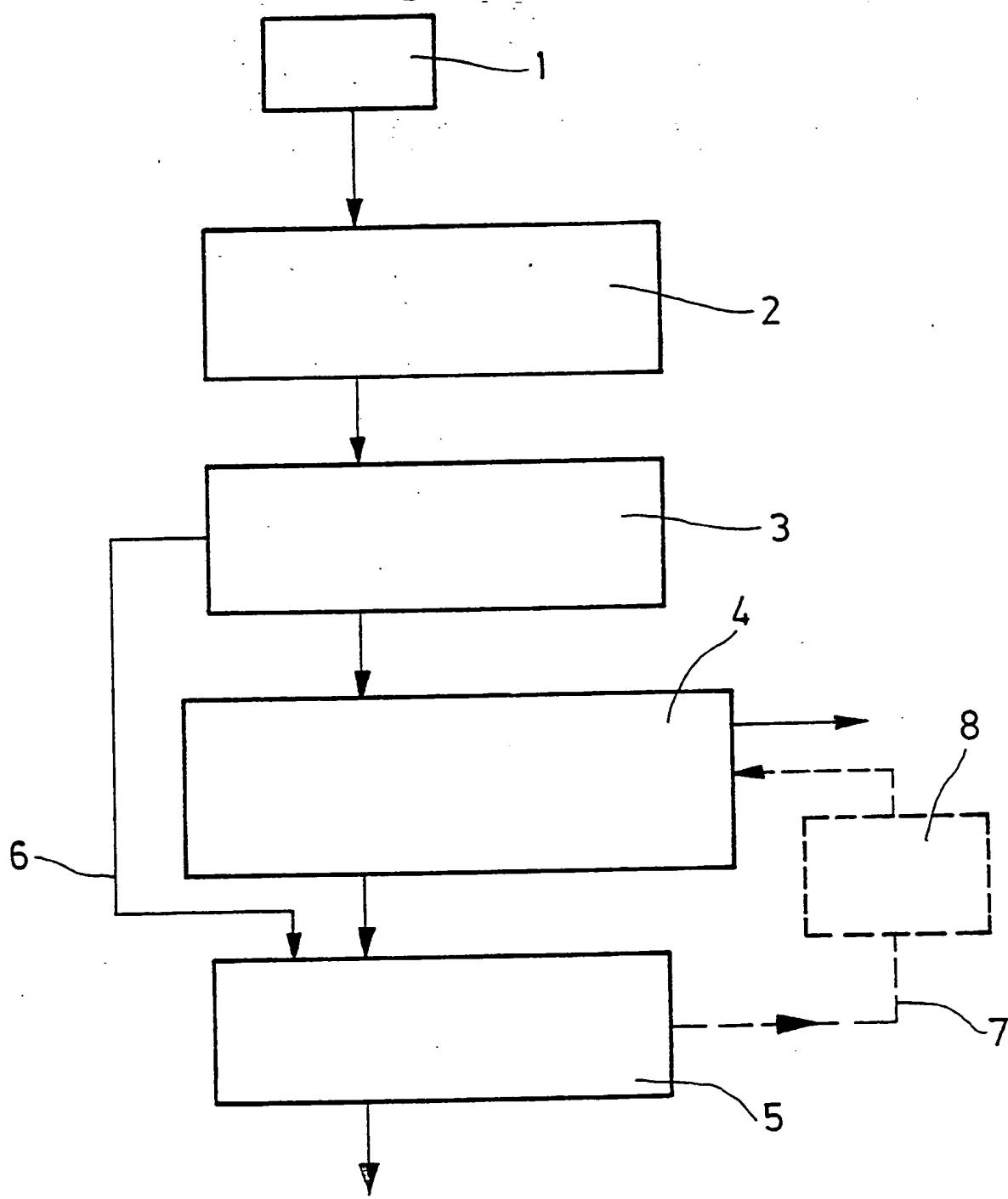
-11-

7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fruchtsaftpresse (4) aus einer Horizontal-Korb presse oder einer Tank presse besteht.
8. Anlage nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Membranfiltrationseinrichtung (5) aus einer Ultra- oder Mikrofiltrationseinrichtung besteht.
9. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Maischebehälter (2) und Fruchtsaftpresse (4) eine Grob-Vorfiltrationseinrichtung (3) angeordnet ist.
10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Grob-Vorfiltrationseinrichtung (3) aus einem Spaltfilter besteht.
11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Spaltfilter mit einer Reinigungsvorrichtung zur Reinigung der Filterfläche versehen ist.
12. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Membranfiltrationseinrichtung (5) und der Fruchtsaftpresse (4) oder der Fruchtsaftpresse (4) und der Membranfiltrationseinrichtung (5) eine Vorbehandlungs-

-12-

stufe (8) für das in die Membranfiltrationseinrichtung (5) zurückgeföhrte Retentat angeordnet ist.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 88/00031

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl. ⁴ A 23 L 2/04; A 23 L 2/34

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ?

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl. ⁴	A 23 L

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*

Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	DE, A, 3229345 (HENKEL) 09 February 1984 see claims 1,2; example 1; page 5, lines 5-10 --	1-3,6-8
X	WO, A, 86/04059 (R. NITHARDT) 17 July 1986 see claims 1,10; page 4, lines 15-17; page 5, lines 15-20; figure 1 --	1-3 ,6,8
Y	US, A, 4483875 (K.A. DÖRREICH) 20 November 1984 see claim 1; column 3, line 61 - column 4, line 5; example 1 --	1-4 ,6-8,12
Y	GB, A, 2163062 (BUCHER-GUYER) 19 February 1986 see claims 1-4,6,10,11; figures 1,2 --	1-4 ,6-8,12
A	EP, A, 0096324 (RÖHM) 21 December 1983 -----	

* Special categories of cited documents: ¹⁰

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

Date of Mailing of this International Search Report

02 May 1988 (02.05.88)

15 June 1988 (15.06.88)

International Searching Authority

Signature of Authorized Officer

European Patent Office

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

CH 8800031
SA 20551

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 03/06/88.
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE-A- 3229345	09-02-84	Keine		
WO-A- 8604059	17-07-86	FR-A, B JP-T- EP-A-	2575748 62501840 0239575	11-07-86 23-07-87 07-10-87
US-A- 4483875	20-11-84	Keine		
GB-A- 2163062	19-02-86	DE-A- FR-A, B AU-A- CH-B-	3517886 2571223 4418185 664068	20-02-86 11-04-86 20-02-86 15-02-88
EP-A- 0096324	21-12-83	DE-A-	3221576	08-12-83

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 88/00031

I. KLASSEFAKTION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶						
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC						
Int. Cl. A 23 L 2/04; A 23 L 2/34						
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE						
Recherchierte Mindestprüfstoff ⁷						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Klassifikationssystem</th> <th style="width: 60%;">Klassifikationssymbole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Int. Cl. 4</td> <td style="text-align: center;">A 23 L</td> </tr> </tbody> </table>			Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	Int. Cl. 4	A 23 L
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole					
Int. Cl. 4	A 23 L					
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸						
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹						
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³				
X	DE, A, 3229345 (HENKEL) 9. Februar 1984 siehe Ansprüche 1,2; Beispiel 1; Seite 5, Zeilen 5-10 --	1-3,6-8				
X	WO, A, 86/04059 (R. NITHARDT) 17. Juli 1986 siehe Ansprüche 1,10; Seite 4, Zeilen 15-17; Seite 5, Zeilen 15-20; Abbildung 1 --	1-3,6,8				
Y	US, A, 4483875 (K.A. DÖRREICH) 20. November 1984 siehe Anspruch 1; Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 5; Beispiel 1 --	1-4,6-8,12				
Y	GB, A, 2163062 (BUCHER-GUYER) 19. Februar 1986 siehe Ansprüche 1-4,6,10,11; Abbildungen 1,2 --	1-4,6-8,12				
A	EP, A, 0096324 (RÖHM) 21. Dezember 1983 -----					

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
2. Mai 1988	15 JUN 1988
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des beauftragten Bediensteten
Europäisches Patentamt	 P.C.G. VAN DER PUTTEN

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

CH 8800031
SA 20551

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 03/06/88.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3229345	09-02-84	Keine		
WO-A- 8604059	17-07-86	FR-A, B	2575748	11-07-86
		JP-T-	62501840	23-07-87
		EP-A-	0239575	07-10-87
US-A- 4483875	20-11-84	Keine		
GB-A- 2163062	19-02-86	DE-A-	3517886	20-02-86
		FR-A, B	2571223	11-04-86
		AU-A-	4418185	20-02-86
		CH-B-	664068	15-02-88
EP-A- 0096324	21-12-83	DE-A-	3221576	08-12-83

EPO FORM N°473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82